



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 199 09 569 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
H 01 B 9/02

②1 Aktenzeichen: 199 09 569.8
②2 Anmeldetag: 4. 3. 99
④3 Offenlegungstag: 16. 9. 99

DE 199 09 569 A 1

③0 Unionspriorität:
10-55573 06. 03. 98 JP
⑦1 Anmelder:
Murata Mfg. Co., Ltd., Nagaokakyo, Kyoto, JP
⑦4 Vertreter:
Schoppe & Zimmermann, 81479 München

⑦2 Erfinder:
Uchida, Katsuyuki, Nagaokakyo, Kyoto, JP;
Sugitani, Masami, Nagaokakyo, Kyoto, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Zusammengesetztes Magnetband zur Sperrung von Strahlungsrauschen und Komponente zur Sperrung von Strahlungsrauschen

⑤7 Ein zusammengesetztes Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen und eine Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen, die ein derartiges Magnetband verwendet, die ohne weiteres an einem Kabel befestigt werden können und einen hohen Effekt zum Sperren von Strahlungsrauschen aufweisen, sind vorgesehen. Ein zusammengesetztes Magnetband zur Steuerung von Strahlungsrauschen weist eine längliche Form auf und dasselbe umfaßt ein Magnetbandbauglied und eine Metallfolie, die an der Oberfläche des Magnetbandbauglieds vorgesehen ist. Das Magnetbandbauglied umfaßt Gummi oder ein flexibles Harz und Ferritmagnetpulver. Eine Seite der Metallfolie steht in einer Breitenrichtung von einer Seite des Magnetbauglieds vor. Ein Haftmittel ist an der anderen Oberfläche des Magnetbandbauglieds angebracht. Das zusammengesetzte Band wird aufgewickelt und mit dem Haftmittel, das an der anderen Oberfläche des Magnetbandbauglieds angebracht ist, bei einer Position auf dem Kabel, wie z. B. einem Schnittstellenkabel, einem Kopfkabel (Leistungsversorgungskabel) oder ähnlichem, befestigt, die nahe einer elektronischen Vorrichtung positioniert sein soll, die einen Schwingkreis enthält. Das zusammengesetzte Band ist derart aufgewickelt, daß die vorstehende linke Seite der Metallfolie die benachbarte rechte Seite der Metallfolie überlappen kann.

DE 199 09 569 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein zusammengesetztes Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen und auf eine Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen, die ein derartiges zusammengesetztes Magnetband verwendet.

Herkömmlicherweise werden, wenn Rauschen unterdrückt wird, das von einem Schnittstellenkabel oder einem Kopfkabel (Leistungsversorgungskabel) abgestrahlt wird, ein Ferritringkern oder ein zylindrisches Harzbauglied, das ein Ferrit (ein zylindrisches Magnetbauglied) enthält, in das Kabel eingebracht, um eine Gleichtaktimpedanz zu erzeugen, und das Rauschen wird aufgrund der Erzeugung einer derartigen Impedanz unterdrückt. Außerdem wird, abgesehen davon, durch Aufwickeln eines bandähnlichen Magnetgummis auf einen vorbestimmten Abschnitt des Kabels eine Gleichtaktimpedanz, wie bei dem oben erwähnten Ferritringkern, erzeugt, und das Rauschen wird weiter unterdrückt.

Wenn das Rauschen unter Verwendung des Ferritringkerns oder des zylindrischen Harzes, der ein Ferrit enthält, unterdrückt wird, weisen ein äußerer Durchmesser R1 des Ferritringkerns oder dergleichen und ein innerer Durchmesser R2 desselben eine Beziehung auf, derart, daß die Gleichtaktimpedanz, die erzeugt wird, proportional zu $(R1 - R2)/(R1 + R2)$ und ferner proportional zu der Länge des Ferritringkerns oder dergleichen ist. Daher muß der Ferritringkern oder dergleichen eine relativ große Größe aufweisen, um eine große Gleichtaktimpedanz zu erhalten. Außerdem tritt, selbst wenn ein Material verwendet wird, das eine hohe Anfangspermeabilität aufweist, das sogenannte "Snock-Grenz"-Phänomen auf. Bei diesem Phänomen gibt es ein Problem, daß die Permeabilität in dem Hochfrequenzbereich abnimmt, und folglich die Gleichtaktimpedanz nicht in dem erwarteten Ausmaß zunimmt. Außerdem ist es bekannt, daß wenn der Ferritringkern oder dergleichen mit einem leitfähigen Bauglied bedeckt ist und das leitfähige Bauglied auf Masse gelegt ist, dann der Effekt zum Sperren des Strahlungsrauschens verbessert werden kann. Wenn jedoch der Ferritringkern oder dergleichen verwendet wird, ist es notwendig, das leitfähige Bauglied mit dem Ferritkern vorzusehen, bevor das Kabel mit einem Verbinder verbunden wird.

Wenn das Rauschen unter Verwendung eines bandähnlichen Magnetgummis unterdrückt wird, um einen großen Rauschunterdrückungseffekt zu erhalten, ist es notwendig, durch Verfahren, wie z. B. das Aufwickeln des bandähnlichen Magnetgummis mit vielen Windungen, um die gewünschte Dicke des Magnetgummis zu erreichen, oder um die Länge auszudehnen, entlang der das Magnetgummi auf das Kabel aufgewickelt ist, die Gleichtaktimpedanz zu erhöhen. Es ist ferner bekannt, daß ein großer Effekt zum Sperren von Strahlungsrauschen durch Aufwickeln des bandähnlichen Magnetgummis auf das Kabel und Aufnehmen des aufgewickelten Magnetgummis in einem leitfähigen Gehäuse erhalten werden kann. Das Vorsehen des bandähnlichen Magnetgummis und des leitfähigen Gehäuses muß getrennt durchgeführt werden und erfordert sehr komplizierte Anordnungsverfahren.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein zusammengesetztes Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen, das einen hohen Effekt zum Sperren von Strahlungsrauschen und eine Struktur aufweist, die es demselben ermöglicht, ohne weiteres und schnell an einem Kabel befestigt zu werden, und eine Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen zu schaffen, die ein derartiges zusammengesetztes Magnetband verwendet.

Diese Aufgabe wird durch ein zusammengesetztes Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen gemäß den Ansprüchen 1 und 10 und durch eine Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen gemäß den Ansprüchen 19 und 20 gelöst.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung umfaßt ein zusammengesetztes Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen ein Magnetbandbauglied, das Magnetpulver und zumindest Gummi oder ein flexibles Harz und eine Metallfolie umfaßt, die eine Breite aufweist, die größer als die Breite des Magnetbandbauglieds ist, wobei die Metallfolie einstückig an einer Oberfläche des Magnetbandbauglieds vorgesehen ist.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung umfaßt ein zusammengesetztes Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen ein Magnetbandbauglied, das Magnetpulver und zumindest Gummi oder ein flexibles Harz und eine Metallfolie umfaßt, die einstückig an einer Oberfläche des Magnetbandbauglieds vorgesehen ist, wobei eine Seite der Metallfolie in der Breitenrichtung von einer Seite des Magnetbandbauglieds beabstandet ist, und eine weitere Seite der Metallfolie sich über eine weitere Seite des Magnetbandbauglieds erstreckt.

Ferner umfaßt eine Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ein zusammengesetztes Magnetband gemäß einem beliebigen der bevorzugten Ausführungsbeispiele, die oben beschrieben sind, ein Kabel, das mit dem zusammengesetzten Magnetband bei einem vorbestimmten Abschnitt der Umfangsoberfläche desselben bedeckt ist, und ein leitfähiges Bauglied, das die Metallfolie des zusammengesetzten Magnetbands auf Masse legt.

Ein Haftmittelfilm ist an der Rückseite des Magnetbandbauglieds des zusammengesetzten Magnetbands zum Sperren von Strahlungsrauschen angebracht. Die Metallfolie des zusammengesetzten Magnetbands zum Sperren von Strahlungsrauschen umfaßt das Metallmaterial, das beispielsweise aus zumindest Kupfer, Nickel oder Aluminium als Komponente hergestellt ist.

Da das zusammengesetzte Magnetband einstückig mit dem Magnetbandbauglied vorgesehen ist, und die Metallfolie an dem Kabel befestigt ist, ist das Magnetbandbauglied mit der Metallfolie bedeckt, und das Band ist zusammen mit dem Magnetbandbauglied an dem Umfang des Kabels angebracht. Außerdem kann selbst nach dem Verbinden des Kabels mit dem Verbinder das zusammengesetzte Magnetband ohne weiteres an dem Kabel befestigt werden.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht, die ein zusammengesetztes Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen gemäß einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 2 eine Teilquerschnittsansicht, die eine Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen unter Verwendung des zusammengesetzten Magnetbands zeigt, das in Fig. 1 gezeigt ist;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht, die ein zusammengesetztes Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen gemäß einem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 4 eine Teilquerschnittsansicht, die eine Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen unter Verwendung des zusammengesetzten Magnetbands zeigt, das in Fig. 3 gezeigt ist;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht, die ein zusammengesetztes Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen

gemäß einem dritten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht, die eine Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen unter Verwendung des zusammengesetzten Magnetbands zeigt, das in Fig. 5 gezeigt ist; und

Fig. 7 eine Teilquerschnittsansicht, die ein Vergleichsbeispiel zeigt.

Gemäß der vorliegenden Erfindung werden bevorzugte Ausführungsbeispiele des zusammengesetzten Magnetbands zum Sperren von Strahlungsrauschen und die Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen, die ein derartiges zusammengesetztes Magnetband verwendet, unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen im folgenden beschrieben. Bei jedem bevorzugten Ausführungsbeispiel bezeichnet die gleiche Bezugsziffer die gleiche Komponente und den gleichen Abschnitt.

Wie in Fig. 1 gezeigt, weist ein zusammengesetztes Magnetband 1 zum Sperren von Strahlungsrauschen vorzugsweise eine längliche Form auf und umfaßt vorzugsweise ein Magnetbandbauglied 2 und eine Metallfolie 3. Das Magnetbandbauglied 2 umfaßt vorzugsweise Gummi oder ein flexibles Harz (beispielsweise ein Polyethylenterephthalat, Polyimid oder dergleichen) und Ferritmagnetpulver. Für den Fall des ersten Ausführungsbeispiels umfaßt das Magnetbandbauglied 2 vorzugsweise einen Silikonsystemgummi und die Ferritmagnetpulver. Eine Menge von Ferritmagnetpartikeln, die eine magnetische Permeabilität von etwa 450 (bei einer Frequenz von 1 MHz gemessen) liefern können, wenn die Ferritmagnetpartikel als Kern verwendet werden, wird pulverisiert, um in die Ferritmagnetpulver mit einem Durchschnittspartikeldurchmesser von vorzugsweise etwa 15 µm gebildet zu werden. Dann werden etwa 85 Gewichtsprozent der Ferritmagnetpulver mit einem Silikonsystemgummimaterial gemischt und geknetet, und das erhaltene gemischte Material wird in das Magnetbandbauglied 2 mit einer Dicke von etwa 0,8 mm und einer Breite von etwa 20 mm durch Strangpressen gebildet.

An der Oberfläche des Magnetbandbauglieds 2 ist die Metallfolie 3 einstückig an demselben über ein Haftmittel befestigt. Die Metallfolie 3 umfaßt das Metallmaterial, das Kupfer, Nickel, Aluminium oder Legierungen derselben als Komponente umfaßt. Bei dem Fall des ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels wird eine Kupferfolie mit einer Dicke von etwa 15 µm und einer Breite von etwa 23 mm als die Metallfolie 3 verwendet. In Fig. 1 ist eine rechte Seite 3a der Metallfolie 3 in einer Breitenrichtung derselben mit einer rechten Seite 2a des Magnetbandbauglieds 2 ausgerichtet und bündig, und eine linke Seite 3b der Metallfolie 3 steht über eine linke Seite 2b des Magnetbandbauglieds 2 vor und erstreckt sich über dieselbe (bei dem Fall des ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels steht die linke Seite 3b um etwa 3 mm vor). Außerdem ist das Haftmittel an der anderen Seite des Magnetbandbauglieds 2 angebracht, d. h. an einer Oberfläche, die zu der Oberfläche entgegengesetzt ist, an der die Metallfolie 3 vorgesehen ist.

Wie in Fig. 2 gezeigt, ist das zusammengesetzte Magnetband 1 zum Sperren des Strahlungsrauschens, das die obige Struktur aufweist, auf einen Abschnitt eines Kabels 11, wie z. B. einem Schnittstellenkabel, einem Kopfkabel (Leistungsvorsorgungskabel) oder dergleichen, aufgewickelt und befestigt, der nahe einer elektronischen Vorrichtung, die einen Schwingkreis enthält, positioniert werden soll, mit anderen Worten bei einer Position des Kabels 11, die nahe zu einem Verbinder 15 positioniert ist, der mit dem Kabel 11 verbunden werden soll. Zu diesem Zeitpunkt ist das zusammengesetzte Magnetband 1 derart aufgewickelt, daß die verlängerte linke Seite 3b der Metallfolie 3 die rechte Seite 3a

der Metallfolie 3 überlappt, die benachbart zu der linken Seite 3b ist. Der gewünschte Effekt zum Sperren von Strahlungsrauschen kann durch Erhöhen oder Verringern der Länge des zusammengesetzten Bands 1 eingestellt werden, das auf das Kabel 11 gewickelt ist.

Außerdem ist ein Ende des leitfähigen Drahts 16 mit der Metallfolie 3 vorzugsweise durch Löten oder durch ein leitfähiges Haftmittel elektrisch verbunden. Das andere Ende des leitfähigen Drahts 16 ist mit einer Masse der elektronischen Vorrichtung elektrisch verbunden. Auf diese Art und Weise kann die Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen 18 einschließlich des zusammengesetzten Magnetbands 1, des Kabels 11 und des leitfähigen Drahts 16 erhalten werden.

Wie im vorhergehenden beschrieben, kann, da das zusammengesetzte Band auf dem Kabel 11 aufgewickelt ist und an demselben befestigt ist, sogar nach dem Verbinden des Verbinders 15 mit dem Kabel 11 das zusammengesetzte Band 1 ohne weiteres an dem Kabel 11 befestigt werden. Da das zusammengesetzte Band 1, das das einstückig vorgesehene Magnetbandbauglied 2 und die Metallfolie 3 umfaßt, verwendet wird, kann die äußere Oberfläche des Magnetbandbauglieds 2 mit der Metallfolie 3 bedeckt sein und kann zusammen mit dem Magnetbandbauglied 2 auf dem Kabel 11 aufgewickelt sein. Folglich ist das Verfahren des Befestigens des Magnetbandbauglieds und des leitfähigen Bauglieds an dem Kabel im Vergleich zu dem herkömmlichen Verfahren stark vereinfacht.

Das Magnetbandbauglied 2, das auf die äußere Umfangsoberfläche des Kabels 11 aufgewickelt ist, kann den gleichen Effekt besitzen wie ein zylindrisches Magnetbauglied, wobei die Gleichtaktimpedanz erzeugt wird, und das Rauschen unterdrückt werden kann. Außerdem kann, da die vordere linke Seite 3b der Metallfolie 3 die benachbarte rechte Seite 3a der Metallfolie 3 überlappt, die Metallfolie 3 die äußere Umfangsoberfläche des Magnetbandbauglieds 2 abdecken, das auf das Kabel 11 ohne jegliche Zwischenräume aufgewickelt ist, und daher kann ein großer Effekt zum Sperren des Strahlungsrauschens erhalten werden. Die Metallfolie ist mit der Masse der Vorrichtung durch den leitfähigen Draht 16 elektrisch verbunden, und es kann ein sogar noch größerer Effekt zum Sperren von Strahlungsrauschen erhalten werden.

Wie in Fig. 3 gezeigt, weist ein zusammengesetztes Magnetband 21 zur Steuerung von Strahlungsrauschen eine längliche Form auf. Das zusammengesetzte Magnetband 21 umfaßt ein Magnetbandbauglied 22 und eine Metallfolie 23. Die Metallfolie 23 ist einstückig an der Oberfläche des Magnetbandbauglieds 22 über ein Haftmittel befestigt. Eine rechte Seite 23a der Metallfolie 23 ist in einer Breitenrichtung nicht bündig, jedoch beabstandet von einer rechten Seite 22a des Magnetbandbauglieds 22, und eine linke Seite 23b der Metallfolie 23 steht von einer linken Seite 22b des Magnetbandbauglieds 22 vor und erstreckt sich über dieselbe. Die rechte Seite 22a des Magnetbandbauglieds 22 steht von der rechten Seite 23a der Metallfolie 23 vor und erstreckt sich über dieselbe. Außerdem ist das Haftmittel an der anderen Seite des Magnetbandbauglieds 22 angebracht, d. h. auf einer Oberfläche, die zu der Oberfläche entgegengesetzt ist, an der die Metallfolie 23 vorgesehen ist.

Wie in Fig. 4 gezeigt, ist das zusammengesetzte Magnetband 21 zur Steuerung des Strahlungsrauschens einschließlich der obigen Struktur an dem Abschnitt des Kabels 11 aufgewickelt und befestigt, der nahe zu der elektronischen Vorrichtung positioniert ist, die den Schwingkreis enthält. Das zusammengesetzte Magnetband 21 ist derart aufgewickelt, daß die verlängerte linke Seite 23b der Metallfolie 23 die benachbarte rechte Seite 23a der Metallfolie 23 über-

lappt und zusammen mit der linken Seite 22b des Magnetbandbauglieds 22 die benachbarte rechte Seite 22a (d. h. eine obere Oberfläche des Magnetbandbauglieds 22, die sich über die Metallfolie 23 erstreckt und von derselben freigelegt ist) des Magnetbandbauglieds 22 überlappt. Der gewünschte Effekt zum Sperren von Strahlungsrauschen kann ohne weiteres durch Erhöhen oder Verringern der Länge des zusammengesetzten Bands 21, das auf das Kabel 11 aufgewickelt ist, eingestellt werden.

Außerdem ist ein Ende des leitfähigen Drahts 16 mit der Metallfolie 23 vorzugsweise durch Löten oder durch ein leitfähiges Haftmittel elektrisch verbunden. Das andere Ende des leitfähigen Drahts 16 ist mit der Masse der elektronischen Vorrichtung elektrisch verbunden. Auf diese Art und Weise wird die Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen 28, die das zusammengesetzte Magnetband 21, das Kabel 11 und den leitfähigen Draht 16 umfaßt, vorgese-
 10

hen. Das zusammengesetzte Band 21 und die Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen 28 besitzen den gleichen Effekt wie das zusammengesetzte Band 1 des ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels. Da die linke Seite 22b des Magnetbandbauglieds 22 die benachbarte rechte Seite 22a des Magnetbandbauglieds 22 überlappt, ist das Magnetbandbauglied 22 auf das Kabel 11 ohne jegliche Zwischenräume aufgewickelt, und die Magnetschaltung, die durch das Magnetbandbauglied 22 gebildet wird, ist nicht unterbrochen, und folglich kann der Effekt zum Sperren des Rauschens stabil und zuverlässig erhalten werden.

Wie in Fig. 5 gezeigt, weist ein zusammengesetztes Magnetband (31) zum Sperren von Strahlungsrauschen vorzugsweise eine längliche Form auf. Das zusammengesetzte Magnetband 31 umfaßt ein Magnetbandbauglied 32 und eine Metallfolie 33. Bei dem Fall eines dritten bevorzugten Ausführungsbeispiels umfaßt das Magnetbandbauglied 32 vorzugsweise einen Silikonssystemgummi und Ferritmagnetpulver. Die Menge der Ferritmagnetpartikel, die eine magnetische Permeabilität von etwa 450 (gemessen bei einer Frequenz von 1 MHz) vorsehen kann, wenn die Ferritmagnetpartikel vorzugsweise als Kern verwendet werden, wird pulverisiert, um in die Ferritmagnetpulver gebildet zu werden, die den Durchschnittspartikeldurchmesser von etwa 15 µm aufweisen. Dann werden etwa 85 Gewichtsprozent der Ferritmagnetpulver mit dem Silikonssystemgummimaterial gemischt und geknetet, und das erhaltene gemischte Material wird in das Magnetbandbauglied 32 mit einer Dicke von etwa 0,8 mm und einer Breite von etwa 30 mm durch Strangpressen gebildet.

An der Oberfläche des Magnetbandbauglieds 32 ist die Metallfolie 33 über Haftmittel befestigt. Bei dem Fall des dritten Ausführungsbeispiels wird eine Kupferfolie mit einer Dicke von etwa 15 µm und einer Breite von etwa 35 mm als die Metallfolie 33 verwendet. Beide Seiten 33a, 33b der Metallfolie 33 erstrecken sich in einer Breitenrichtung von beiden Seiten 32a, 32b des Magnetbandbauglieds 32. Außerdem ist das Haftmittel an der anderen Seite des Magnetbandbauglieds 32 befestigt, d. h. an einer Oberfläche, die entgegengesetzt zu der Oberfläche ist, an der die Metallfolie 33 vorgesehen ist.

Wie in Fig. 6 gezeigt, werden zwei zusammengesetzte Magnetbänder 31 zum Sperren von Strahlungsrauschen, die entlang einer vorbestimmten Länge geschnitten sind, vorbereitet. Die zwei zusammengesetzten Bänder 31 werden verbunden, um ein flaches Schnittstellenkabel 41 an einem Abschnitt des flachen Kabels 41 zwischen sich zu schichten, der nahe zu der elektronischen Vorrichtung positioniert werden soll, die den Schwingkreis enthält. Außerdem ist ein Ende des leitfähigen Drahts 16 mit der Metallfolie 33 durch
 65

Löten oder durch ein leitfähiges Haftmittel elektrisch verbunden, und das andere Ende des leitfähigen Drahts 16 ist mit der Masse der elektronischen Vorrichtung elektrisch verbunden. Auf diese Art und Weise kann die Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen 48, die das zusammengesetzte Band 31, das flache Kabel 41 und den leitfähigen Draht 16 umfaßt, erhalten werden.

Wie im vorhergehenden beschrieben, kann, da das zusammengesetzte Band 31 derart verbunden und befestigt ist, um das flache Kabel 41 zwischen sich zu schichten, selbst nach dem Verbinden des Verbinders mit dem flachen Kabel 41, das zusammengesetzte Band 31 ohne weiteres an dem flachen Kabel 41 befestigt werden. Da ferner das Magnetbandbauglied 32 und die Metallfolie 33 einstückig gebildet sind, können sowohl das Magnetbandbauglied 32 als auch die Metallfolie 33 an dem flachen Kabel 41 zur gleichen Zeit befestigt werden. Die zwei Magnetbandbauglieder 32, die das flache Kabel 41 zwischen sich schichten, bilden einen geschlossenen Magnetkreis auf dem Umfang des flachen Kabels 4. erzeugen die Gleichtaktimpedanz und unterdrücken das Rauschen. Außerdem decken beide verlängerten Seiten 33a und 33b der Metallfolie 33 die äußere Umfangsoberfläche des Magnetbandbauglieds 32 ohne jegliche Zwischenräume ab, wodurch folglich ein sehr großer Effekt zum Sperren von Strahlungsrauschen erreicht wird. Ferner ist die Metallfolie 33 mit der Masse durch den leitfähigen Draht 16 elektrisch verbunden, derart, daß ein sogar noch größerer Effekt zum Sperren von Strahlungsrauschen erreicht wird.

Außerdem sind das zusammengesetzte Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen gemäß der vorliegenden Erfindung und die Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen, die derselbe verwendet, nicht auf die bevorzugten beschriebenen Ausführungsbeispiele begrenzt, und dieselben können vielfältig innerhalb des Schutzbereichs des Kerns der vorliegenden Erfindung verändert werden. Beispielsweise kann das zusammengesetzte Magnetband sogar breiter gemacht werden, und ein Mittelabschnitt desselben kann gefaltet werden, um das flache Kabel 41 zwischen sich zu schichten, obwohl die zwei zusammengesetzten Magnetbänder zum Sperren von Strahlungsrauschen 31 des dritten bevorzugten Ausführungsbeispiels vorgesehen sind, um das flache Kabel 41 zwischen sich zu schichten.

Das Strahlungsrauschen der Komponente zum Sperren von Strahlungsrauschen 18, die in Fig. 2 des ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels gezeigt ist, wird unter der Bedingung gemessen, daß die Länge eines aufgewickelten Abschnitts des zusammengesetzten Bands 1, das auf das Kabel 11 aufgewickelt ist, auf etwa 25 cm eingestellt ist. Zum Vergleich wird das Kabel 11, an dem das zusammengesetzte Band nicht befestigt ist (Vergleichsbeispiel 1), vorbereitet, und ferner wird, wie in Fig. 7 gezeigt, das Kabel 11, auf dem das zusammengesetzte Band 51, das das Magnetbandbauglied 52 und die Metallfolie 53 umfaßt, die die gleiche Breite aufweisen, aufgewickelt ist, vorbereitet, und die Metallfolie 53 wird mit Masse über das leitfähige Kabel 16 elektrisch verbunden. Das Kabel 11 wird als Vergleichsbeispiel 2 betrachtet. Das Strahlungsrauschen für beide Kabel 11 wird gemessen.

Als Resultat wird der Rauschpegel des ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels um etwa 15 dB mehr als bei dem Vergleichsbeispiel 1 in dem Frequenzband von 200 MHz oder höher verringert und nimmt um etwa 10 dB mehr als bei dem Vergleichsbeispiel 2 ab. Ungeachtet dessen, daß das zusammengesetzte Band 51, an dem das Magnetbandbauglied 52 und die Metallfolie 53 einstückig vorgesehen sind, auf dem Kabel aufgewickelt ist, wird bestimmt, daß der Pegel des Effekt zum Sperren von Rauschen des Vergleichsbeispiels 2 niedrig ist. Die Gründe dafür sind wie folgt be-

schrieben: (1) Selbst wenn das zusammengesetzte Band **51** derart aufgewickelt ist, daß Teile desselben einander auf dem Kabel **11** überlappen, ist das Magnetbandbauglied **52** zwischen den Seiten der Metallfolie **53** (d. h. ein Zwischenraum ist zwischen den Seiten der Metallfolie **53** gebildet) positioniert, und die Seiten der Metallfolie **53** sind nicht miteinander elektrisch verbunden. Folglich ist die Metallfolie **53** in einer Spiralförmigkeit gebildet, die zwischen den Seiten derselben Zwischenräume aufweist, und der Leitungsweg der Metallfolie **53** wird länger. Dies bedeutet, daß die Steuerung des Rauschens der hohen Frequenzen instabil wird, selbst wenn die Metallfolie mit der Masse durch den leitfähigen Draht **16** elektrisch verbunden ist, da die Metallfolie **53** als eine Spule wirkt. (2) Die Seiten des Magnetbandbauglieds **52**, die aufgewickelt sind, sind von den Zwischenräumen zwischen den benachbarten Metallfolien **53** freigelegt.

Wie es aus der obigen Erklärung offensichtlich ist, kann gemäß bevorzugter Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung das Magnetbauglied an dem Kabel befestigt werden, selbst nachdem der Verbinder oder dergleichen mit dem Kabel verbunden ist. Da das zusammengesetzte Magnetband zum Sperren von Strahlungsrauschen das Magnetbandbauglied und die Metallfolie umfaßt, die einstückig vorgesehen sind, kann die äußere Umfangsoberfläche des Magnetbandbauglieds mit der Metallfolie abgedeckt sein, ohne daß jegliche Zwischenräume dazwischen gebildet werden, wenn das Magnetbandbauglied an dem Kabel befestigt ist. Die Befestigungshandlung wird im Vergleich zu dem herkömmlichen Verfahren stark vereinfacht. Es wird ein großer Effekt zum Sperren von Strahlungsrauschen erreicht. Der Effekt zum Sperren von Strahlungsrauschen wird ferner durch die Metallfolie des zusammengesetzten Magnetbands erhöht, das zum Sperren von Strahlungsrauschen vorgesehen ist und das durch das leitfähige Bauglied auf Masse gelegt ist.

Patentansprüche

1. Zusammengesetztes Magnetband (**1; 31**) zum Sperren von Strahlungsrauschen, das folgende Merkmale aufweist:
ein Magnetbandbauglied (**2; 32**), das Magnetpulver und zumindest Gummi oder ein flexibles Harz aufweist; und
eine Metallfolie (**3; 33**), die eine Breite aufweist, die größer als eine Breite des Magnetbandbauglieds (**2; 32**) ist;
wobei die Metallfolie (**3; 33**) auf einer ersten Oberfläche des Magnetbandbauglieds (**2; 32**) vorgesehen ist.
2. Zusammengesetztes Magnetband (**1; 31**) gemäß Anspruch 1, das ferner einen Haftmittelfilm aufweist, der auf eine zweite Oberfläche des Magnetbandbauglieds (**2; 32**) aufgebracht ist.
3. Zusammengesetztes Magnetband (**1; 31**) gemäß Anspruch 1 oder 2, bei dem die Metallfolie (**3; 33**) aus einem Metallmaterial besteht, das zumindest Kupfer, Nickel, Aluminium oder eine Legierung, die aus zumindest Kupfer, Nickel oder Aluminium besteht, aufweist.
4. Zusammengesetztes Magnetband (**1**) gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem eine erste Seite (**3a**) der Metallfolie (**3**) mit einer ersten Seite (**2a**) des Magnetbandbauglieds (**2**) bündig ist, und sich eine zweite Seite (**3b**) der Metallfolie (**3**) über eine zweite Seite (**2b**) des Magnetbandbauglieds (**2**) hinaus erstreckt.
5. Zusammengesetztes Magnetband (**1**) gemäß Anspruch 4, bei dem sich die zweite Seite (**3b**) der Metallfolie (**3**) um etwa 3 mm über die zweite Seite (**2b**) des

Magnetbandbauglieds (**2**) hinaus erstreckt.

6. Zusammengesetztes Magnetband (**1; 31**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem das Magnetbandbauglied (**2; 32**) aus Ferritmagnetpulvern und Silikon Gummi besteht.

7. Zusammengesetztes Magnetband (**1; 31**) gemäß Anspruch 6, bei dem die Ferritmagnetpulver einen Partikeldurchmesser von etwa 15 µm aufweisen.

8. Zusammengesetztes Magnetband (**1; 31**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem das Magnetbandbauglied (**2; 32**) eine Dicke von etwa 0,8 mm und eine Breite von etwa 20 mm aufweist.

9. Zusammengesetztes Magnetband (**1; 31**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem die Metallfolie (**3; 33**) eine Dicke von etwa 15 µm und eine Breite von etwa 23 mm aufweist.

10. Zusammengesetztes Magnetband (**21**) zum Sperren von Strahlungsrauschen, das folgende Merkmale aufweist:

ein Magnetbandbauglied (**22**), das Magnetpulver und zumindest Gummi oder ein flexibles Harz aufweist; und

eine Metallfolie (**23**), die auf einer Oberfläche des Magnetbandbauglieds (**22**) vorgesehen ist;

wobei eine erste Seite (**23a**) der Metallfolie (**23**) in einer Breitenrichtung derselben von einer ersten Seite (**22a**) des Magnetbandbauglieds (**22**) beabstandet ist, und sich eine zweite Seite (**23b**) der Metallfolie (**23**) über eine zweite Seite (**22b**) des Magnetbandbauglieds (**22**) hinaus erstreckt.

11. Zusammengesetztes Magnetband (**21**) gemäß Anspruch 10, das ferner einen Haftmittelfilm aufweist, der auf eine zweite Oberfläche des Magnetbandbauglieds (**22**) aufgebracht ist.

12. Zusammengesetztes Magnetband (**21**) gemäß Anspruch 10 oder 11, bei dem die Metallfolie (**23**) aus einem Metallmaterial besteht, das zumindest Kupfer, Nickel, Aluminium oder eine Legierung, die aus zumindest Kupfer, Nickel oder Aluminium besteht, aufweist.

13. Zusammengesetztes Magnetband (**21**) gemäß Anspruch 10, 11 oder 12, bei dem die erste Seite (**23a**) der Metallfolie (**23**) von der ersten Seite (**22a**) des Magnetbandbauglieds (**22**) um etwa 3 mm beabstandet ist.

14. Zusammengesetztes Magnetband (**21**) gemäß einem der Ansprüche 10 bis 13, bei dem sich die zweite Seite (**23b**) der Metallfolie (**23**) um etwa 3 mm über die zweite Seite (**22b**) des Magnetbandbauglieds (**22**) hinaus erstreckt.

15. Zusammengesetztes Magnetband (**21**) gemäß einem der Ansprüche 10 bis 14, bei dem das Magnetbandbauglied (**22**) aus Ferritmagnetpulvern und Silikon Gummi besteht.

16. Zusammengesetztes Magnetband (**21**) gemäß Anspruch 15, bei dem die Ferritmagnetpulver einen Partikeldurchmesser von etwa 15 µm aufweisen.

17. Zusammengesetztes Magnetband (**21**) gemäß einem der Ansprüche 10 bis 16, bei dem das Magnetbandbauglied (**22**) eine Dicke von etwa 0,8 mm und eine Breite von etwa 20 mm aufweist.

18. Zusammengesetztes Magnetband (**21**) gemäß einem der Ansprüche 10 bis 17, bei dem die Metallfolie (**23**) eine Dicke von etwa 15 µm und eine Breite von etwa 23 mm aufweist.

19. Komponente (**18; 48**) zum Sperren von Strahlungsrauschen, die folgende Merkmale aufweist:
ein zusammengesetztes Magnetband (**1; 31**) zum Sperren von Strahlungsrauschen, das ein Magnetbandbau-

glied (2; 32), das Magnetpulver und zumindest Gummi oder ein flexibles Harz aufweist, und eine Metallfolie (3; 33) mit einer Breite aufweist, die größer als eine Breite des Magnetbandbauglieds (2; 32) ist, wobei die Metallfolie (3; 33) auf einer Oberfläche des Magnetbandbauglieds (2; 32) vorgesehen ist; 5

ein Kabel (11; 41), das entlang eines vorbestimmten Abschnitts einer Umfangsoberfläche des Kabels (11; 41) durch das zusammengesetzte Magnetband (1; 31) bedeckt ist; und 10

ein leitfähiges Bauglied (16), das die Metallfolie (3; 33) des zusammengesetzten Magnetbands (1; 31) auf Masse legt.

20. Komponente (28) zum Sperren von Strahlungsrauschen, die folgende Merkmale aufweist: 15

ein zusammengesetztes Magnetband (21) zum Sperren von Strahlungsrauschen, das ein Magnetbandbauglied (22), das Magnetpulver und zumindest Gummi oder ein flexibles Harz aufweist, und eine Metallfolie (23), die auf einer Oberfläche des Magnetbandbauglieds (22) vorgesehen ist, aufweist, wobei eine erste Seite der Metallfolie (23) in der Breitenrichtung von einer ersten Seite (22a) des Magnetbandbauglieds (22) beabstandet ist, und sich eine zweite Seite (23b) der Metallfolie (23) von einer zweiten Seite (22b) des Magnetbandbauglieds (22) erstreckt; 25

ein Kabel (11), das entlang eines vorbestimmten Abschnitts einer Umfangsoberfläche des Kabels (11) durch das zusammengesetzte Magnetband (21) bedeckt ist; und 30

ein leitfähiges Bauglied (16), das die Metallfolie (23) des zusammengesetzten Magnetbands (21) auf Masse legt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

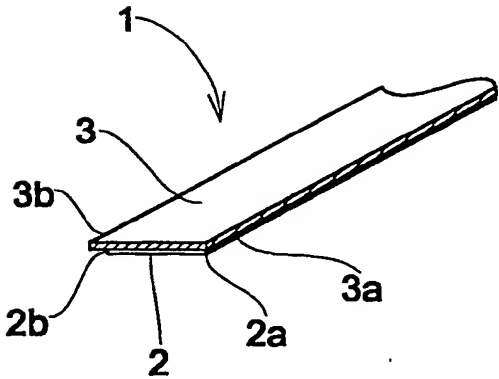


Fig. 1

18

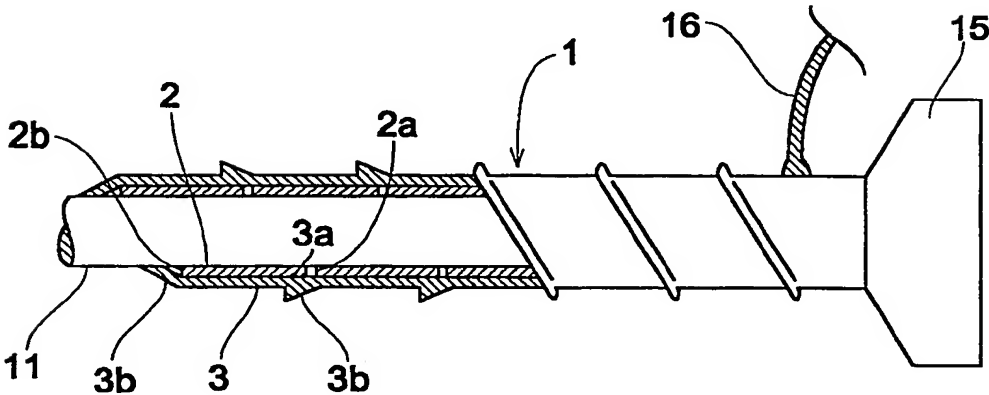


Fig. 2

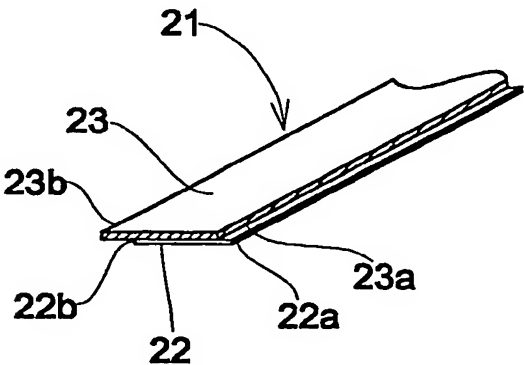


Fig. 3

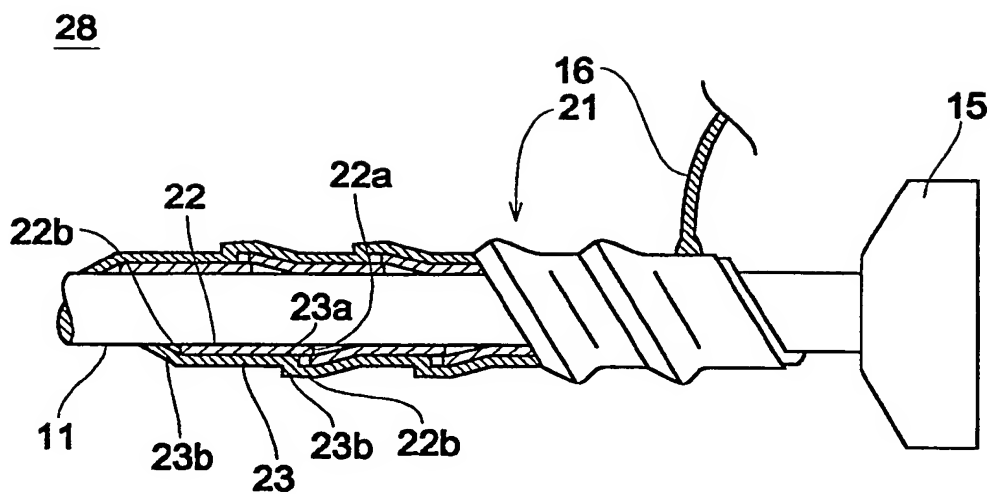


Fig. 4

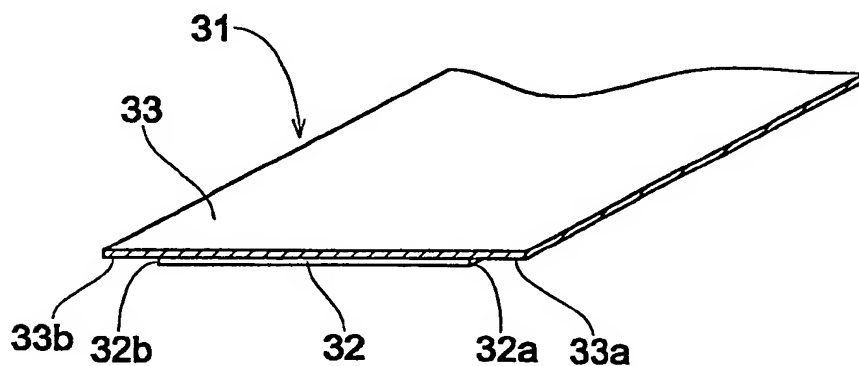


Fig. 5

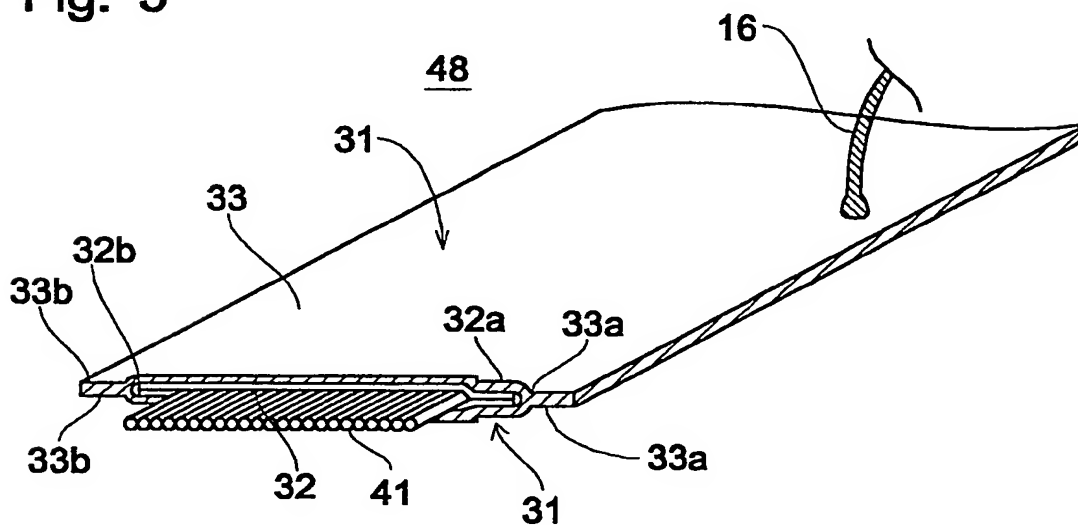


Fig. 6

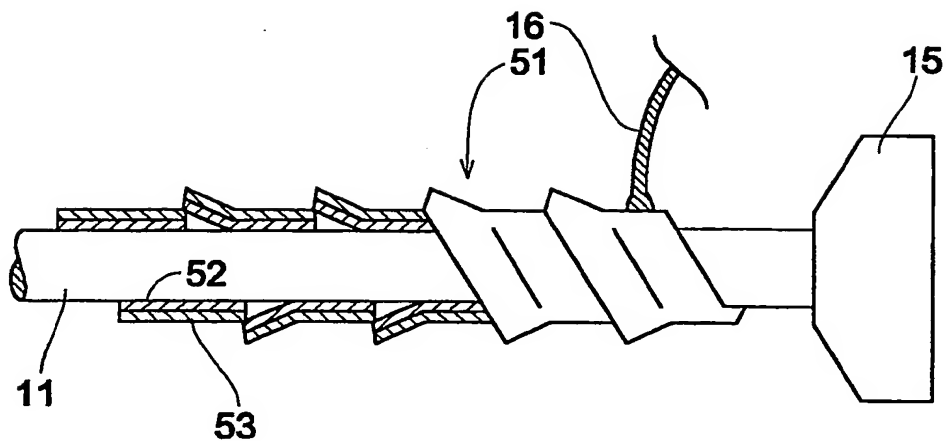


Fig. 7